

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 60 988.8

Anmeldetag: 24. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Johnson Controls Interiors GmbH & Co KG,
Wuppertal/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Behandlung von Geweben und
deren Verwendung in Ausstattungsteilen von
Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen

IPC: B 23 K, B 26 D, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

W. F. F. F. F.

**Verfahren zur Behandlung von Geweben und deren Verwendung in
Ausstattungssteilen von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen**

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone
in einem textilen Flächengebilde, insbesondere in einem Gewebe, durch
partiellen Abtrag des Textilwerkstoffs durch Behandlung mit einem Laser,
10 sowie ein nach diesem Verfahren behandeltes textiles Flächengebilde. Die
Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines mit einer Airbag-
klappe versehenen, textilkaschierten Verkleidungsteils für ein Fahrzeug,
insbesondere für ein Kraftfahrzeug, sowie nach ein nach diesem Verfahren
hergestelltes Verkleidungsteil.

15

Stand der Technik

Aus der Patentschrift EP 0 711 627 B1 sind gattungsgemäße Verfahren,
20 Textilien und Verkleidungsteile für Kraftfahrzeuge bekannt. Nach dem dort
offenbarten Verfahren wird eine Abdeckschicht vor dem Aufbringen auf einen
Trägerkörper rückseitig im jenem Bereich, in dem der Trägerkörper mit einer
Klappe für die Entfaltungsöffnung eines Airbags auszustatten ist, durch
Behandlung mit einem Laser und den damit verbundenen Werkstoffabtrag
25 mit einer rillenförmigen Schwächungszone versehen. Nachfolgend werden
die Abdeckschicht und der Trägerkörper in ein Werkzeug eingelegt und der
Zwischenraum zwischen diesen Komponenten mit einer Weichschaumlage
ausgefüllt.

30 Die Abdeckschicht kann nach einer besonderen Ausführung auch aus einem
Textilmaterial bestehen, welches rückseitig mit einer Glasfaserversteifungs-

schicht verbunden ist. Die durch das Laserschneiden erzeugte Rille dringt dabei völlig durch die Glasfaserversteifungsschicht sowie teilweise durch die Textilschicht.

- 5 Um zu verhindern, dass der Laserstrahl vollständig durch die Abdeckschicht durchtritt und das Verkleidungsteil entlang der Klappenränder zerschneidet oder dass die Schwächungszone von Fahrzeuginnenraum her sichtbar wird, wird die Wandstärke im Bereich der Schwächungszone durch Regeln des Lasers in Abhängigkeit von der Dicke der Abdeckschicht auf einem
- 10 konstanten Wert gehalten. Die bevorzugte Schneidtiefe beträgt dabei etwa 20 bis 80% der Dicke der Abdeckschicht. Diese in Abhängigkeit von einem Feedback-Signals eines Sensors, z. B. eines Ultraschallsensors, erfolgende Regelung ist jedoch aufwendig und führt bei der Anwendung auf textile Abdeckschichten zu unbefriedigenden Ergebnissen, da deren Wanddicke
- 15 zwischen den Fäden auf einen Wert von „Null“ abfällt und ein konstanter Restquerschnitt folglich nicht erzielt werden kann.

- In der Druckschrift DE 198 50 742 A1 wird ein Gewebe beschrieben, dessen
- 20 Sollbruchstelle für den Airbagaustritt durch Einfügen einer Naht mit definierter Reißkraft erzeugt wird. Die Reißfestigkeit der Naht ist so bemessen, dass sie normalem Gebrauch standhält, beim Entfalten des Airbags jedoch aufreißt.

- 25 Derartige Sollbruchstellen sind grundsätzlich sichtbar. In Fahrzeugsitzen, die üblicherweise aus zahlreichen Textilsegmenten durch Vernähen zusammengefügt werden und bei denen das Nahtbild auch dekorativen Charakter hat, stellt dies keinen Nachteil dar. Für flächige, textilkaschierte Verkleidungsteile hingegen ist dieses Vorgehen aus optischen Gründen und wegen der
- 30 Aufdickung im Nahtbereich nicht möglich.

Aufgabe

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges und einfaches
- 5 Verfahren zur Herstellung von im Wesentlichen unsichtbaren Sollbruchstellen
in textilen Flächengebilden bereitzustellen.

Lösung

10

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in die Fäden des
textilen Flächengebildes in linienförmiger Anordnung zueinander beabstan-
dete Bohrungen eingebracht werden.

- 15 Vorzugsweise weicht entlang der Schwächungszone der Abstand d der
Bohrungen jeweils vom Abstand D der Fäden ab. Durch dieses Vorgehen
wird sichergestellt, dass nicht eine Vielzahl aufeinanderfolgender Laser-
behandlungen in den Fadenzwischenräumen, beispielsweise zwischen den
Kett- und Schußfäden eines Gewebes, ohne Wirkung bleibt und örtlich eine
- 20 unzureichende Schwächung des textilen Flächengebildes bewirkt.

- Der Abstand d der Bohrungen wird vorzugsweise geringer als der Faden-
abstand gewählt und beträgt insbesondere das 0,6 bis 0,75fache des
Abstand D der Fäden. Da bei einem kurvenartigen Verlauf der Sollbruchstelle
- 25 der örtliche Abstand D der Fäden entlang der Schwächungszone auch bei
einer regelmäßigen Gewebestruktur variiert, ist es gegebenenfalls
erforderlich, den Abstand d zwischen den Bohrungen über die Länge der
Schwächungszone zu verändern. Dies kann bei regelmäßigen Geweben
durch eine entsprechende Steuerung des Laserroboters erfolgen, bei
- 30 unregelmäßigen Textilien jedoch durch eine fortlaufende Bestimmung des

örtlichen Fadenabstands D, beispielsweise durch eine Analyse der Textilstruktur im Durchlichtverfahren.

Da insbesondere die zur Anwendung in Kraftfahrzeugen geeigneten textilen
5 Flächengebilden eine relativ raue Oberfläche aufweisen, können die Bohrungen zumindest teilweise als den Faden vollständig durchdringende, vorzugsweise von der dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite her eingebrachte Perforationen ausgebildet werden. Die im Verhältnis zu den üblicherweise verwendeten Fadendicken kleinen Austrittsöffnungen sind
10 zumindest bei dunkel gefärbten Textilten nicht sichtbar. Auf eine aufwendige Regelung der Bohrungstiefe kann in diesem Fall verzichtet werden.

Eine besonders zuverlässige Einbringung der Schwächungszone läßt sich
15 dadurch herbeiführen, dass die Bohrungen gegenüber der Oberfläche des textilen Flächengebildes geneigt eingebracht werden. Vorzugsweise beträgt die Neigung gegenüber der örtlichen Senkrechten auf die Oberfläche des textilen Flächengebildes 20° bis 45°, insbesondere etwa 30°. Die Neigungsverstellung kann dabei beispielsweise durch Schrägstellung des
20 Lasers, eine entsprechende Umlenkung des Laserstrahls über einen Spiegel oder durch geeignetes Positionieren des textilen Flächengebildes durchgeführt werden.

Unter Anwendung des eingangs beschriebenen Verfahrens läßt sich ein
25 mit einer Airbagklappe versehenes, textilkaschiertes Verkleidungsteils für ein Fahrzeug vorzugsweise dadurch herstellen, dass in ein textiles Flächengebilde mittels Laser eine Schwächungszone eingebracht und dieses nachfolgend auf einen Trägerkörper aufgebracht, insbesondere aufkaschiert wird. Falls zur Verbesserung der Haptik des Verkleidungsteils eine
30 Zwischenlage aus einem Weichschaum vorzusehen ist, wird das textile Flächengebilde auf seiner nachfolgend dem Trägerkörper zugewandten Seite

mit Vorteil mit einem Weichschaum versehen, in einem ersten Schritt mittels Laser eine linienförmige Schwächungszone in den Weichschaum und in einem zweiten Schritt die im Wesentlichen deckungsgleiche linienförmige Schwächungszone in das textile Flächengebilde eingebracht wird.

5

Die Klappe für den Airbagdurchtritt kann trägerkörperseitig dadurch erzeugt werden, dass der Trägerkörper vor oder nach dem Aufbringen des textilen Flächengebildes seinerseits mit einer Schwächungszone versehen wird, die
10 im Wesentlichen deckungsgleich zur Schwächungszone im textilen Flächengebilde angeordnet wird. Vorzugsweise wird die Schwächungszone im Trägerkörper durch örtlichen Werkstoffabtrag mittels Laser erzeugt.

15

Figuren

Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch verschiedene Ausführungen der Erfindung dar.

20

Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäß ausgeführtes, textilkaschiertes Verkleidungsteil mit einer Airbagaustrittsklappe

25

Fig. 2 einen Schnitt A-A durch das Verkleidungsteil nach Fig. 1

Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt B-B durch die Schwächungszone der Airbagaustrittsklappe im Verkleidungsteil nach Fig. 1

30

Fig. 4 eine Darstellung der Bohrungsanordnung im textilen Flächen-
gebilde nach einer ersten Ausführung der Erfindung

Fig. 5 die Bohrungsanordnung nach einer anderen Ausbildung der
5 Erfindung

Das in Fig. 1 abgebildete Verkleidungsteil 1 ist als Säulenverkleidung 2 zur
Abdeckung der C-Säule eines Personenkraftwagens ausgebildet, der zum
10 Schutz der rückwärtigen Insassen mit einem nicht dargestellten Seitenairbag
ausgestattet ist. Dieser ist zwischen dem oberen Bereich der Säulenver-
kleidung 2 und der Fahrzeugkarosserie angeordnet und entfaltet sich bei
einem Unfall durch eine Airbagaustrittsklappe 3 hindurch zum Fahrzeug-
innenraum. Die Airbagaustrittsklappe ist für die Insassen unsichtbar in die
15 Säulenverkleidung 2 integriert und schwenkt nach Aufreißen einer in diese
eingebrachten linienartigen, U-förmigen Schwächungszone 4 (Sollbruch-
stelle) zum Innenraum hin, wodurch sich im Verkleidungsteil 1 eine
Austrittsöffnung für den sich entfaltenden Airbag bildet.

20 Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Säulenverkleidung 2 aus einem
gewölbten Trägerkörper 5 mit Befestigungselementen 6, mittels derer er an
der C-Säule der Fahrzeugkarosserie verrastbar ist. Der Trägerkörper wird
bevorzugt mittels Spritzgießen aus einem steifen, thermoplastisch verarbeit-
baren Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, gefertigt.

25 Innenraumseitig ist die Säulenverkleidung 2 mit einem textilen Flächen-
gebilde 7 in Form eines Polyester- oder Polyester-Woll-Mischgewebes
verkleidet, das seitlich unter Ausbildung eines Umbugs 8 um den Träger-
körper 5 herumgezogen ist. Zwischen Trägerkörper 5 und textilem Flächen-
30 gebilde 7 ist zur Verbesserung der Haptik eine Weichschaumlage 9 von 3 bis

5 mm Dicke angeordnet, die vorzugsweise aus einem geschlossenzelligen Polyester- oder Polyurethanschaum besteht.

Im Bereich der Schwächungszone 4 ist die Säulenverkleidung 2 mit einer
5 Vielzahl linienförmig angeordneter, zueinander beabstandeter Bohrungen 10
versehen, deren Ausbildung aus Fig. 3 hervorgeht. In einem ersten Arbeits-
schritt werden das textile Flächengebilde 7 und die Weichschaumlage 9
beispielsweise durch Flammkaschieren miteinander verbunden. Nachfolgend
werden durch Werkstoffabtrag mittels Laser in die Weichschaumlage 9 mit
10 hoher Vorschubgeschwindigkeit Bohrungen 10.1 eingebracht. Bedingt durch
die geringe Dichte der Weichschaumlage 9 ist die zum Werkstoffabtrag
erforderliche Zeit sehr gering, ferner bilden sich zwangsläufig Bohrungen
10.1 mit einem relativ großen Durchmesser aus, die ineinander übergehen
und somit eine rillenartige Schwächungszone 4 ausbilden können.
15 Anschließend wird der Verbund aus Weichschaumlage 9 und textilem
Flächengebilde 7 im Bereich der Schwächungszone 4 mit geringerer
Vorschubgeschwindigkeit erneut einer Laserbehandlung unterzogen, welche
die Ausbildung kleinerer Bohrungen 10.2 in den Fäden 11 (Kett- und/oder
Schußfäden) zur Folge hat.

20 Hierzu gesondert wird die Schwächungszone 4 durch Aneinanderreihung von
lasergenerierten Bohrungen 10.3 auch im Trägerkörper 5 ausgebildet, wobei
die Eintrittszone 12 des Lasers einen breiteren Werkstoffabtrag aufweist als
die dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Austrittszone 13. Gleiches gilt für
25 die Bohrungen 10.1 und 10.2, wobei die Durchmesserunterschiede in der
Weichschaumlage 9 geringer ausfallen als im Trägerkörper 5 und in den
Fäden 11.

Anschließend wird der Verbund aus Weichschaumlage 9 und textilem
30 Flächengebilde 7 unter Hinzufügung eines Klebstoffs 14 auf die innenraum-
seitige Oberfläche des Trägerkörper 5 in der Weise aufkaschiert, dass sich

die linienartig angeordneten Bohrungen 10.1 bis 10.3 im Bereich der Schwächungszone 4 im Wesentlichen decken.

- Fig. 4 zeigt in einem ersten Beispiel die Anordnung der Bohrungen 10.2 im textilen Flächengebilde 7. Die Fäden 11.1 bis 11.4, deren Abstand D von Fadenmitte zu Fadenmitte beispielsweise $350\text{ }\mu\text{m}$ betragen kann, werden von ihrer dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite her mit einem Laser (Pfeil X) behandelt, der den bereits erwähnten kraterartigen Werkstoffabtrag verursacht. In dieser Darstellung trifft der Laser senkrecht zur Oberfläche des textilen Flächengebildes 7 mittig auf den Faden 11.2 auf und erzeugt eine zentrische, durchgehende Bohrung 10.22. Die Austrittsöffnung weist einen sehr geringen Durchmesser auf und ist mit bloßem Auge vom Fahrzeuginnenraum her nicht erkennbar.
- Die Achsen der Bohrungen 10.21 bis 10.24 sind um einen Abstand d zueinander versetzt, der geringer ist als der Abstand D zwischen den Fäden 11 und im Ausführungsbeispiel etwa $250\text{ }\mu\text{m}$ beträgt. Infolge dieser Abstandsdifferenz werden die benachbart zum Faden 11.2 befindlichen Fäden 11.1 und 11.3 zwar nur teilweise und der sich daran anschließende Faden 11.4 überhaupt nicht vom Laser erfaßt, so dass die (fiktive) Bohrung 10.24 ins Leere läuft, es kann jedoch sicher vermieden werden, dass alle Bohrungen 10.2 zwischen den Fäden 11 verlaufen und sich somit keine Schwächungszone ausbildet.
- Bei gleicher Laserintensität und damit unverändertem Austrittsdurchmesser läßt sich der Werkstoffabtrag in der Schwächungszone 4 dadurch erhöhen, dass der Laserstrahl bei unverändertem Abstand d der Bohrungen 10.2 gegenüber der zur Oberfläche des textilen Flächengebildes 7 Senkrechten 14 um einen Winkel α geneigt auf diese auftrifft. Im Ausführungsbeispiel lassen sich mit Neigungen von 20° bis 45° , insbesondere etwa 30° , die besten Ergebnisse erzielen.

Üblicherweise wird das textile Flächengebilde 7 in ebener Ausrichtung mit dem Laser behandelt und nachfolgend auf einen komplex geformten Trägerkörper 5 aufgebracht. In Ausnahmefällen könnte jedoch auch die
5 Laserbehandlung eines bereits dreidimensional verformten textilen Flächengebildes 7 erforderlich werden, so dass die Ausrichtung des Lasers (Pfeil X) zur örtlichen Oberfläche des textilen Flächengebildes 7 beim Abfahren der linienartigen Schwächungszone 4 nachzustellen ist.

10

Selbstverständlich sind derartig behandelte Textilien nicht nur zur Kaschierung flacher Verkleidungsteile geeignet, sondern können auch bei anderen Ausstattungsteilen, beispielsweise Fahrzeugsitzen mit integriertem Airbag, Anwendung finden. Ebenso ist die Verwendung in der Kleidungs-
15 industrie, beispielsweise bei der Herstellung von Sicherheitskleidung (Berufskleidung, Schutzkleidung mit integriertem Airbag für Motorradfahrer) denkbar.

Bezugszeichen

- | | | |
|----|----|-------------------------|
| | 1 | Verkleidungsteil |
| | 2 | Säulenverkleidung |
| 5 | 3 | Airbagaustrittsklappe |
| | 4 | Schwächungszone |
| | 5 | Trägerkörper |
| | 6 | Befestigungselement |
| | 7 | textiles Flächengebilde |
| 10 | 8 | Umbug |
| | 9 | Weichschaumlage |
| | 10 | Bohrung |
| | 11 | Faden |
| | 12 | Eintrittszone |
| 15 | 13 | Austrittszone |
| | 14 | Senkrechte |
| | X | Pfeil (Laserstrahl) |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone (4) in einem
5 textilen Flächengebilde (7), insbesondere in einem Gewebe, durch partiellen
Abtrag des Textilwerkstoffs durch Behandlung mit einem Laser, dadurch
gekennzeichnet, dass in die Fäden (11) des textilen Flächengebildes (7) in
linienförmiger Anordnung zueinander beabstandete Bohrungen (10.2)
eingebracht werden.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang
der Schwächungszone (4) der Abstand (d) der Bohrungen (10.2) jeweils vom
Abstand (D) der Fäden (11) abweicht.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
Abstand (d) der Bohrungen (10.2) das 0,6 bis 0,75fache des Abstands (D)
der Fäden (11) beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
20 Bohrungen (10.2) zumindest teilweise als Perforationen ausgebildet sind.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Bohrungen (10.2) gegenüber der örtlichen
Senkrechten (14) zur Oberfläche des textilen Flächengebildes (7) geneigt
25 eingebracht werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
Neigung 20° bis 45°, insbesondere etwa 30° beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung eines mit einer Airbagaustrittsklappe (3) versehenen, textilkaschierten Verkleidungsteils (1) für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, unter Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in ein textiles Flächengebilde (7) mittels Laser eine Schwächungszone (4) eingebracht und dieses nachfolgend auf einen Trägerkörper (5) aufgebracht, insbesondere aufkaschiert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Flächengebilde (7) auf seiner nachfolgend dem Trägerkörper (5) zugewandten Seite mit einer Weichschaumlage (9) versehen wird, in einem ersten Schritt mittels Laser eine linienförmige Schwächungszone (4) in die Weichschaumlage (9) und in einem zweiten Schritt die im Wesentlichen deckungsgleiche Schwächungszone (4) in das textile Flächengebilde (7) eingebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (5) vor dem Aufbringen des textilen Flächengebildes (7) seinerseits mit einer Schwächungszone (4) versehen wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (5) nach dem Aufbringen des textilen Flächengebildes (7) seinerseits mit einer Schwächungszone (4) versehen wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszone (4) im Trägerkörper (5) im Wesentlichen deckungsgleich zur Schwächungszone (4) im textilen Flächengebilde (7) angeordnet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszone (4) im Trägerkörper (5) durch örtlichen Werkstoffabtrag mittels Laser erzeugt wird.
- 5 13. Textiles Flächengebilde (7), behandelt unter Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
14. Verwendung des textilen Flächengebildes (7) nach Anspruch 13 zur Herstellung von Ausstattungsteilen für den Fahrzueginnenraum, insbesondere von textilkaschierten Verkleidungsteile (1) oder Sitzen für Fahrzeuge.
- 10 15. Verwendung des textilen Flächengebildes (7) nach Anspruch 13 zur Herstellung von Kleidungsstücken, insbesondere von Sicherheits-Berufskleidung und Schutzkleidung mit integriertem Airbag für Motorradfahrer.
- 15 16. Mit einer Airbagaustrittsklappe (3) versehenes, textilkaschiertes Verkleidungsteils (1) für ein Fahrzeug, hergestellt unter Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7 bis 12.

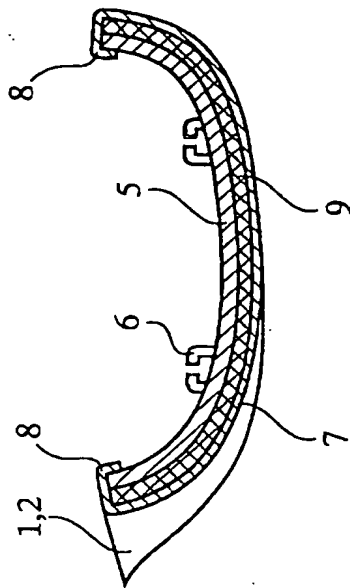


Fig. 1

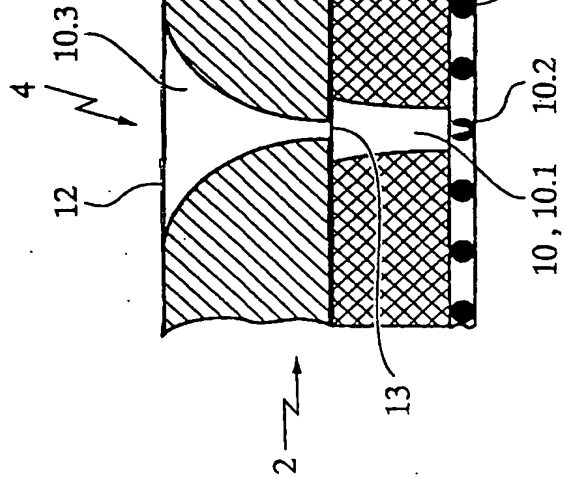


Fig. 2

Fig. 3

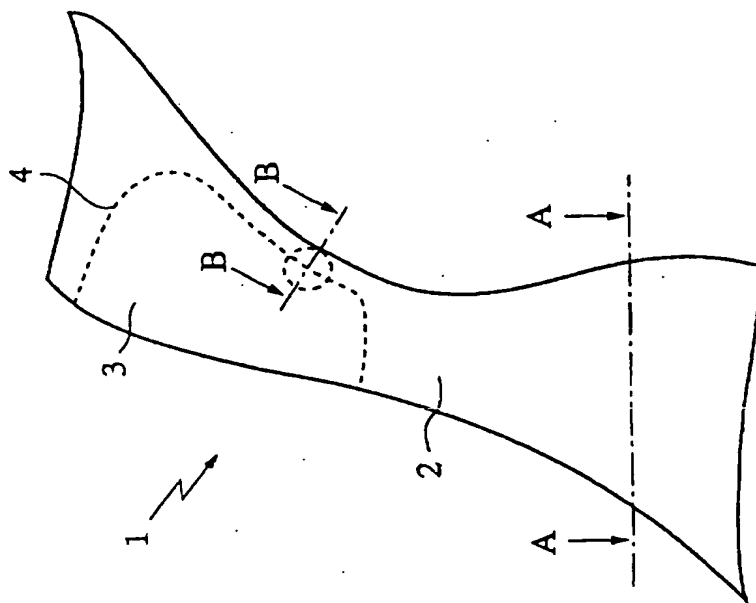
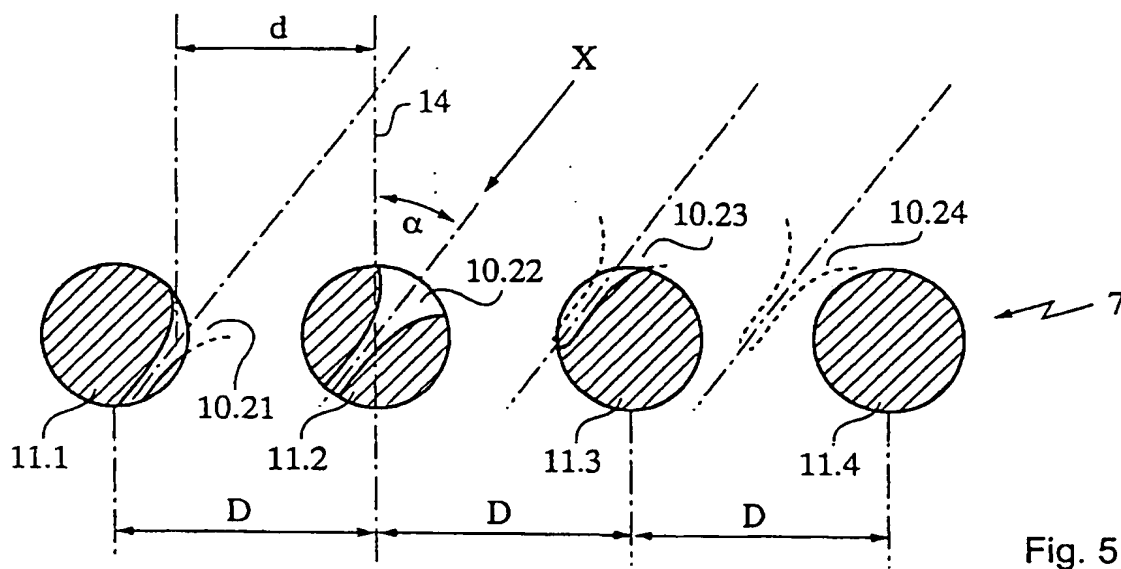
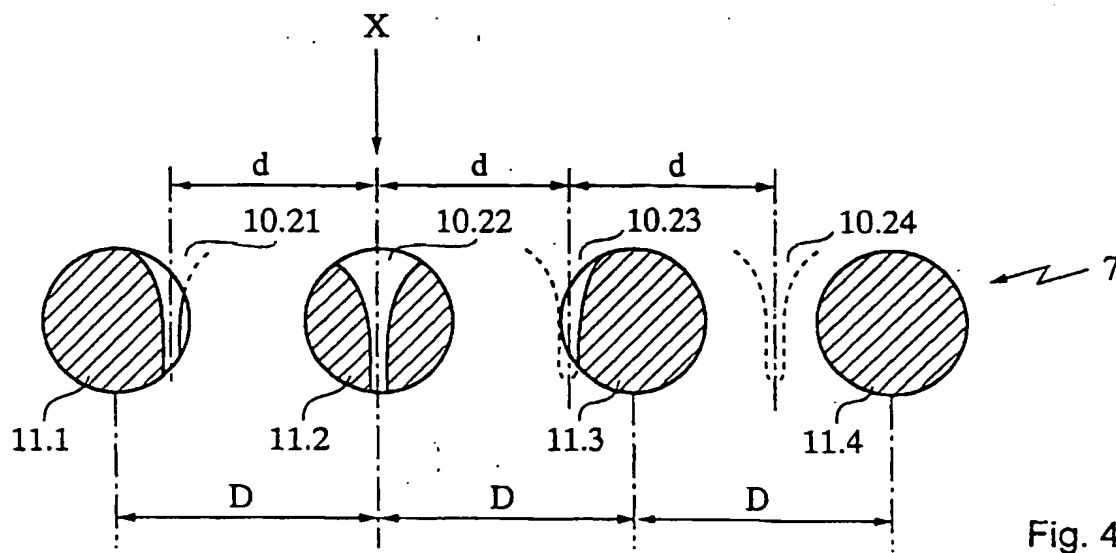


Fig. 3



Zusammenfassung

- Bei einem Verfahren zur Erzeugung einer Schwächungszone (4) in einem textilen Flächengebilde (7), insbesondere in einem Gewebe, wird zur
- 5 Erzeugung einer Sollbruchstelle, beispielsweise für den Austritt eines Airbags, durch Behandlung mit einem Laser ein partieller Abtrag des Textilwerkstoffs herbeigeführt. Dabei werden in die Fäden (11) des textilen Flächengebildes (7) in linienförmiger Anordnung zueinander beabstandete Bohrungen (10.2) eingebracht. Vorzugsweise weicht entlang der
- 10 Schwächungszone (4) der Abstand (d) der Bohrungen (10.2) jeweils vom Abstand (D) der Fäden (11) ab.

- Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Verkleidungsteils für ein Fahrzeug sowie nach den erfinderischen Verfahren
- 15 hergestellte textile Flächengebilde und Verkleidungsteile.

[Fig. 5]

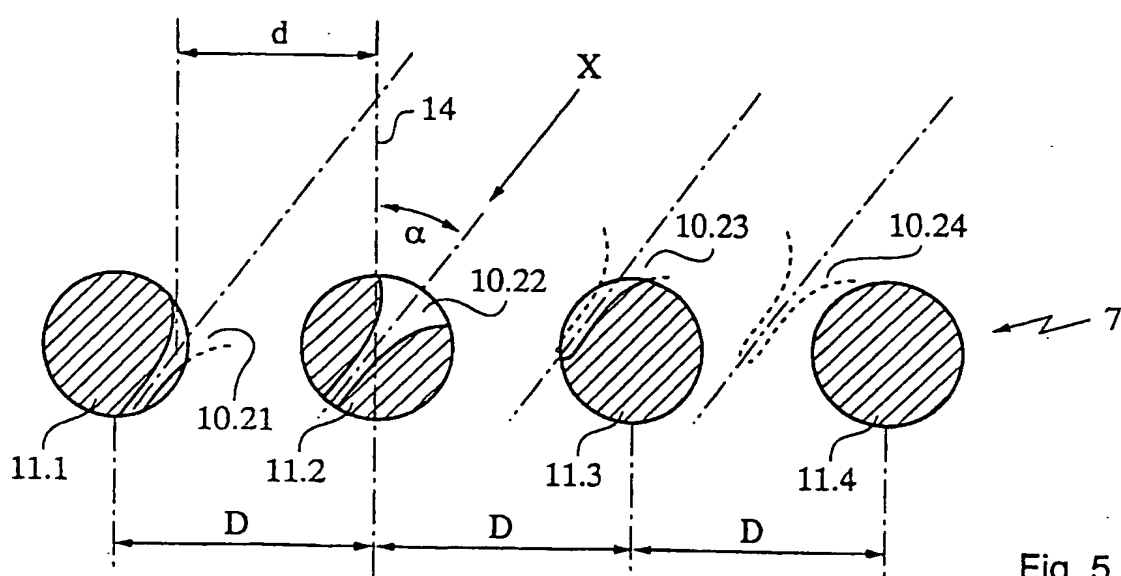


Fig. 5

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**